ANNALES MUSEI ZOOLOGICI POLONICI
Tom XI. Warszawa, 15 IX 1936. Nr. 15.

Adolf RZĄŚNICKI

Próba rasowego zróżniczkowania goryli.
Versuch einer Rasseneinteilung der Gorillas.

(Aus dem Institut der Anthropologischen Wissenschaften der Warschauer Wissenschaftlichen Gesellschaft und dem Polnischen Zoologischen Staatsmuseum in Warszawa)

[Karten I-II, Tabellen I-II, Diagramme I-VII]

Die bisherigen, von verschiedenen Forschern unternommenen Versuche, im Bereiche der Gattung Gorilla Untergruppen, Arten, Unterarten oder Formen aufzustellen, weisen eine sehr grosse Divergenz in den Lösungen dieses Problems auf. Meiner Meinung nach wäre der Grund dafür im Mangel allgemeingültiger Kriterien zu suchen, mittels welcher man eine Klassifikation der in der Literatur angegebenen oder in Musealsammlungen befindlichen Repräsentanten der Gattung Gorilla durchführen könnte. In Zusammenhang mit diesem Mangel an Kriterien lässt sich ebenfalls der Mangel einer einheitlichen Methode feststellen. Beim Bearbeiten des Problems auf Grund somatologischer Forschungen (wie Messungen und Proportionen des Körpers sowie Beschreibungen des äusseren Habitus des Tieres), oder mittels morphologischer (merologischer), die einzelnen Körpersysteme (wie das Skelett, die Muskeln, das Nervensystem u. s. w.) behandelnder Studien tritt dieser Mangel sehr stark hervor. Die Arbeit von H. J. Coolidge Jr. „A Revision of the Genus Gorilla"[1]) bildet die ernsthafteste Probe in dieser Richtung. Der Verfasser hat seine Untersuchungen auf kraniologische Ausmasse einer

[1]) Mem. of the Museum of Compar. Zoology at Harvard Coll., Cambridge, Mass., 1, Nr. 4, 1929.

bedeutenden Anzahl von Schädeln gestützt, welche sich in Musealsammlungen befinden. Aus dem Vergleiche der Kurven der einzelnen absoluten Schädelmasse kam COOLIDGE zu dem Schlusse, dass in der Gattung Gorilla zwei Gruppen sich unterscheiden lassen, welche zwei geographischen Gebieten entsprechen—nämlich eine westliche Küstenform und eine östliche Gebirgsform. Diese Einteilung in zwei Gruppen scheint in Hinsicht auf einige Ausmasse gerechtfertigt zu sein. Bei näherer Betrachtung der von COOLIDGE erhaltenen Kurven, sowie der absoluten Ausmasse drängt sich jedoch der Zweifel auf, ob die Resultate des Verfassers dem wirklichen Sachverhalt entsprechen. Speziell der Wert der absoluten Ausmasse, welche als einzige Basis zur Durchführung der Klassifikation dienen, kommt mir ziemlich problematisch vor. Angesichts dessen habe ich den Entschluss gefasst, bei der Bearbeitung der Gattung Gorilla mich einer im verwandten Wissenschaftsgebiet, nämlich in der Anthropologie, gebrauchten Methode zu bedienen. Die theoretischen Grundlagen dieser Methode, sowie die Art und Weise ihrer Anwendung werden im weiteren erklärt.

Das Tatsachenmaterial in Form von absoluten Ausmassen der Gorillaschädel, auf welches sich die vorliegende Arbeit stützt, habe ich aus der obengenannten Arbeit von H. J. COOLIDGE Jr. entnommen. Aus dem Material von COOLIDGE eliminiere ich die weiblichen Schädel, da diese angesichts unzweifelhafter Geschlechtsunterschiede zusammen mit den männlichen Schädeln nicht betrachtet werden konnten, dabei aber selbst zu wenig zahlreich sind, um als eine besondere Gruppe untersucht zu werden. Auch die Schädel, deren Geschlechtsangehörigkeit nicht angegeben ist, liess ich unberücksichtigt. Unter den übrigen Schädeln von erwachsenen (adult) und halberwachsenen (semiadult) männlichen Individuen wurden nur zwei Schädel — Nr. 77 und 183—ausser Acht gelassen. Die ungemein grosse Abweichung ihrer Ausmasse gegenüber den für das übrige Material angegeben drängt die Vermutung auf, dass hier ein Mess- oder Korrekturfehler vorliegt. Im ganzen verfüge ich also über ein Material von 188 Schädeln.

COOLIDGE hat nach Möglichkeit von jedem Schädel 26 absolute Ausmasse genommen, welche, seiner Meinung nach, für anthropomorphe Affen kennzeichnend sind. Das auf diese

Weise erhaltene Zahlenmaterial bildete die Basis zu den Schlussfolgerungen des Verfassers. Er unterliess es jedoch, beim Bearbeiten seines Materials die aus den von ihm durchgeführten Messungen auszurechnenden Indices zu berücksichtigen. Indem ich zur Bearbeitung des obengenannten Materials trat, habe ich nun vorgenommen, mich nicht auf die absoluten Masse zu stützen, sondern eben auf die Indices, welche, nach der Meinung von Anthropologen, wenigstens was das Menschenmaterial betrifft, mehr stabilisiert und charakteristisch für einzelne Menschengruppen sind. Unter den Indices habe ich diejenigen gewählt, welche hinsichtlich der Charakteristik von einzelnen anthropologischen Rassen und Typen als die wertvollsten gelten. Nebenbei sei bemerkt, dass ich nur die aus Coolidges Ausmassen auszurechnenden Indices in Betracht nehmen konnte, also beim wählen der Indices leider beschränkt war.

Unter den zu berechnenden Indices habe ich folgende gewählt:

I. Längenbreitenindex: $\frac{\text{Grösste Breite (Nr. 4 Cool.} = \text{5 a Opp.)} \times 100}{\text{Grösste Länge (Nr. 3 Cool.} = \text{1 Opp.)}}$

II. Längenhöhenindex: $\frac{\text{Totale Schädelhöhe (Nr. 5 Cool.} = \text{12 Opp.)} \times 100}{\text{Grösste Schädellänge}}$

III. Kollmann's Obergesichtsindex: $\frac{\text{Prosthion[1]) — Nasion} \times 100}{\text{Jochbogenbreite (Zy — Zy)}}$

IV. Craniofacialindex: $\frac{\text{Jochbogenbreite} \times 100}{\text{Grösste Schädelbreite}}$

V. Maxillo-Alveolarindex: $\frac{\text{Maxillo-Alveolarbreite (Nr. 20 Cool.} = \text{50 Opp.)} \times 100}{\text{Maxillo-Alveolarlänge (Nr. 9 Cool.} = \text{49 Opp.)}}$

VI. Jugomandibularindex: $\frac{\text{Grösste Mandibularbreite (Go — Go)} \times 100}{\text{Jochbogenbreite (Zy — Zy)}}$

Die obigen Indices fussen auf Coolidges Massen, welche auf eine etwas abweichende Art durchgeführt worden sind, als es St. Oppenheim, A. Remane und W. Gieseler[2]) empfehlen. Deshalb gebe ich in Klammern die Nummern der Definitionen von Coolidge sowie von Oppenheim, Remane und Gieseler.

1) Coolidge verwendet für Prosthion den Namen Gnathion der früheren Autoren, wodurch eine Begriffsverwirrung entsteht.

2) Methoden zur Untersuchung der Morphologie der Primaten. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. VII, Heft 3, Berlin, 1927.

Diese Ausmasse verhalten sich zueinander wie folgend:

Mass Nr. 4 Cool. entspricht Nr. 5a Opp., und nicht Nr. 5, welches die Autoren zum Berechnen des Ind. I verwenden. Mass Nr. 3 Cool., Glabella-Inion, entspricht dem Masse Nr. 1 Opp., da im Gorillamaterial das Opisthocranion mit dem Inion zusammenfällt. Nr. 5 Cool. entspricht nicht genau Nr. 12 Opp., da Coolidge, wie es aus seiner Beschreibung folgt, den Schädel während dieser Messung nicht in die Frankfurter Ohr-Augen-Ebene[1]) einstellte. Übrigens entsteht bei solcher Messungmethode ein sehr kleiner Unterschied, und manchmal ist überhaupt keiner vorhanden. Mass Nr. 9 Cool. entspricht ebenfalls nicht ganz genau Nr. 49 Opp., obwohl der Unterschied, welcher infolge der Anwendung dieser beiden Methoden entsteht, ein minimaler zu sein pflegt.

Beim Bearbeiten des mich interessierenden Problems stützte ich mich auf die Ausführungen, welche die Aussonderung der Rassenelemente bei anthropologischen Untersuchungen über Rassenstruktur der einzelnen Populationen behandeln. Diese Ausführungen entnam ich aus dem Manuskripte der Arbeit von E. Stolyhwo: „Anthropologische Analyse der Population der Halbinsel Hel" und zitiere sie im folgenden in kurzer Zusammenfassung.

„Wenn wir in der zu untersuchenden Population die Rassenelemente aussondern wollen, so müssen wir uns über die Notwendigkeit der Erfüllung dreier kardinalen Bedingungen klar werden:

1) Als Basis der Charakterisierung der Gruppen dürfen nur solche Merkmale behandelt werden, welche nach unseren bisherigen Kenntnisen möglichst unabhängig von unmittelbaren Einflüssen der Umgebung sind;

2) Als Rassenelemente dürfen nur solche Gruppen betrachtet werden, deren charakteristischer Merkmalkomplex das Vorhandensein eines inneren Bandes aufweist, welches das korrelative Auftreten der Merkmale bedingt;

3) Es genügt nicht, wenn wir das Vorhandensein diesere Gruppen als mögliche oder wahrscheinliche Konsequenz der festgestellten Tendenz zum korrelativen Auftreten der einzelnen

---

[1]) Ohr-Augen-Ebene=horizontale Ebene definiert durch die beiden Porionen (Po — der höchste Mittelpunkt des Porus acusticus externus) und den niedrigsten Punkt einer der Augenhöhlen.

Merkmalpaare ausdeduzieren. Es ist unentbehrlich das Vorhandensein dieser Gruppen unmittelbar im untersuchten Material festzustellen.

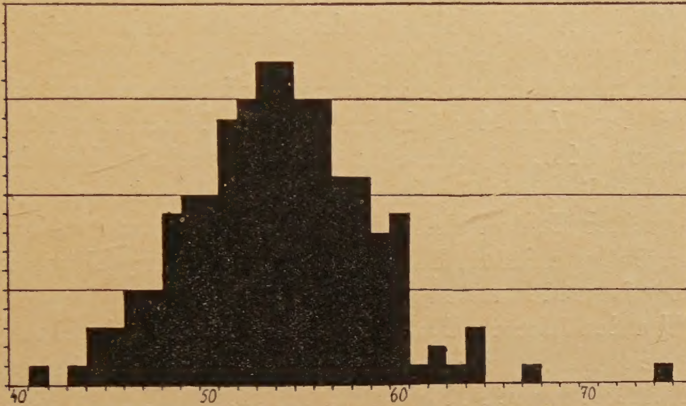


Diagramm I.
Zahlreichkeitskurve von Index I.

In Zusammenhang mit dem obengesagten dürfen wir unter den Vertretern der untersuchten Gattung oder Art nur diejenige

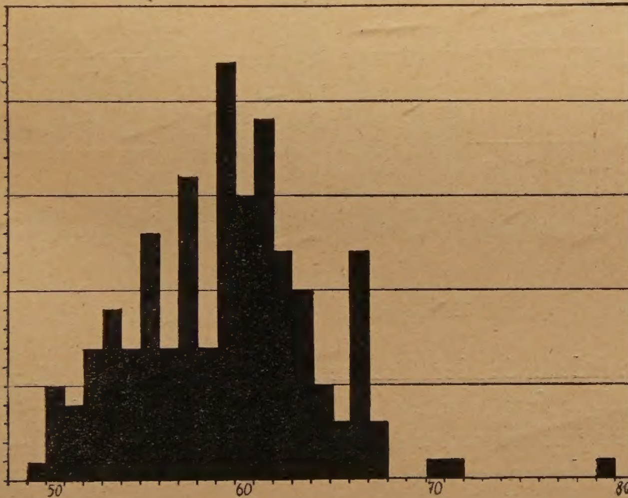


Diagramm II.
Zahlreichkeitskurve von Index II.

Gruppen als Einheiten von taxonomischem Wert, z. B. als Rassen oder Abarten betrachten, deren Auftreten unmittelbar in der

untersuchten Population festgestellt wurde, und deren charakteristischer, möglichst vom umnittelbaren Einfluss der Umgebung unabhängiger Merkmalkomplex durch eine positive Korrelation, also durch jenes innere Band verbunden ist, welches das Vorhandensein dieses Merkmalkomplexes, und dessen Übertragung von Generation zu Generation bedingt".

Ich habe schon vorher darauf aufmerksam gemacht, dass ich bei der Wahl der Merkmale in bedeutendem Masse von COOLIDGES Material abhängig war. Zu meiner Klassifikationsprobe der Gattung Gorilla habe ich dieses Material vor allem wegen seiner Zahlreichkeit gewählt. Um die zwei weiteren Bedingungen zu erfüllen, habe ich nach dem Beispiel von E. STOŁYHWO[1]) folgendermassen gehandelt.

Um den inneren Zusammenhang zwischen einzelnen Merkmalpaaren auszusuchen—wofür das Vorhandensein zwischen ihnen einer positiven Korrelation als Beweis dienen wird—habe

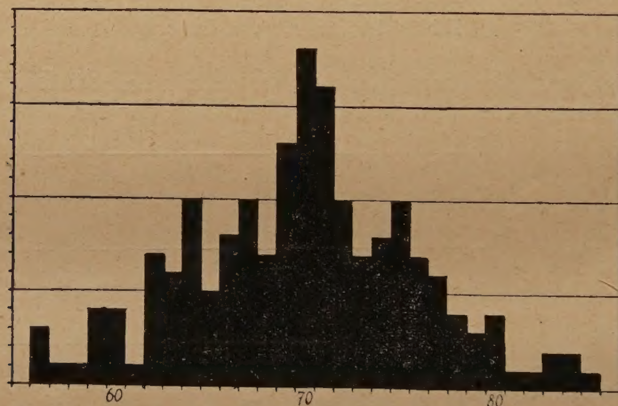


Diagramm III.
Zahlreichkeitskurve von Index III.

ich die Methode der Frequenzüberschüsse von TAYLOR angewandt. Um festzustellen, ob im untersuchten Material einzelne Gruppen mit charakteristischem Komplex der in Betracht kommenden Merkmale tatsächlich existieren, bediente ich mich der Methode der Korrelationsquerschnitte von K. STOŁYHWO.

[1]) Analiza antropologiczna ludności woj. Lubelskiego. Spraw. z posiedzeń Tow. Nauk. Warsz., Warszawa, 1931.—Ludność wojew. Lubelskiego z punktu widzenia jej zróżniczkowania rasowego. Monografja Statyst. Gospod. woj. Lubelskiego, Lublin, 1931.

Um die obengenannten Methoden anzuwenden, ist es notwendig die die einzelnen Merkmale betreffenden Zahlenanga-



Diagramm IV.
Zahlreichkeitskurve von Index IV.

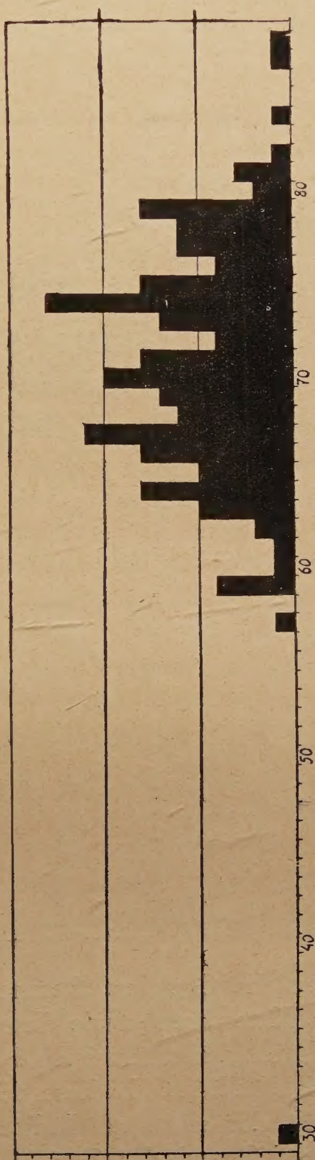


Diagramm V.
Zahlreichkeitskurve von Index VI.

ben in Grössenkategorien einzuteilen. Für die Indices, welcher man sich bei Untersuchungen des menschlichen Materials bedient,

gibt es im allgemeinem stabilisierte und von Anthropologen angenommene Grenzen. Für das Gorillamaterial besass ich jedoch

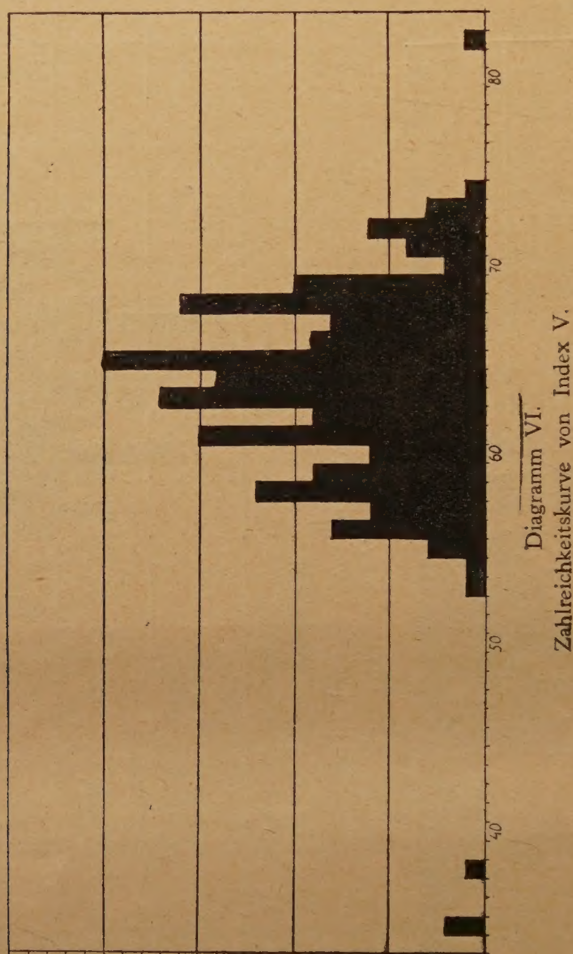


Diagramm VI.
Zahlreichkeitskurve von Index V.

keine solche Grenzen. Demnach war es meine erste Handlung solche Kategorien sowie ihre Grenzen für diejenigen Indices festzulegen, derer ich mich bei der Analyse des in Frage stehenden Materials bediene. Zu diesem Zwecke habe ich Kurven der Zahlreichkeit der einzelnen Indices hergestellt [Diagramme I—VI].

Auf Grund der Gestalt der Kurven habe ich annähernd die Grenzen der einzelnen Grössenkategorien für die Indices bestimmt. Für fünf Indices liessen sich je drei Kategorien fest-

stellen, für den sechsten—hinsichtlich des Charakters der Zahlreichkeitskurve—vier. Es stellte sich jedoch im weiteren Laufe der Arbeit heraus, dass Index VI sich nur in zwei Gruppen mit den Symbolen △ und □ teilen lässt, da sich das Material derart zerlegte.

Index I	41—50		51—56	57—74
Index II	49—56		57—65	66—79
Index III	56—67		68—72	73—85
Index IV	146—166		167—178	179—203
Index V	35—60		61—69	70—82
Index VI	30—64	65—71	72—76	77—88
Symbol	△	▲	○	□

Im obigen sind die Grössengrenzen für die einzelnen Merkmalkategorien sowie ihre graphische Symbole angegeben. Die Grenzen zwischen den einzelnen Kategorien wurden nicht mittels einer näheren Analyse der Zahlreichkeitskurven festgestellt. Dies geschah nämlich deswegen, weil die Messungen von Coolidge nicht gemäss den Massregeln durchgeführt worden sind, welche in der Arbeit von Oppenheim, Remane und Gieseler angegeben sind, und speziell für Forschungen über Primaten ausgearbeitet wurden. Angesichts der deswegen sich aufdringenden Zweifel möchte ich die Resultate meiner Arbeit als eine hypothetische Probe betrachten, welche auf das Problem der Rassendifferenzierung der Gorillas lediglich ein gewisses Licht werfen soll.

Nachdem die Kategorien der einzelnen Merkmale festgelegt wurden, ging ich zum Problem der Korrelation zwischen den festgelegten Kategorien für alle Paare der berücksichtigten Indices über. Es galt jenen inneren Zusammenhang zu finden, welcher das korrelative Auftreten der einzelen Merkmalpaare, oder, genauer, der einzelnen Kategorien eines jeden Merkmalpaares bedingt.

Zu diesem Zwecke wurden, wie schon gesagt, Korrelationstabellen mittels der Methode der Frequenzüberschüsse hergestellt. Um die Anwendung dieser Methode leicht verständlich zu machen, gebe ich nebenbei als Beispiel eine für den Längenbreitenindex (Ind. I) und Längenhöhenindex (Ind. II) berechnete Tabelle [Tab. I].

Aus der Tabelle der Frequenzüberschüsse ist deutlich zu sehen, dass der niedrige (△) Längenhöhenindex eine hervorragen-

de Tendenz zum auftreten bei langen Schädeln mit niedrigem (△) Längenbreitenindex aufweist, denn anstatt 13 niedrigen und langen Schädel, welche man gemäss der Wahrscheinlichkeitsrechnung erwarten dürfte $\left(\frac{52 \times 44}{176} = 13\right)$, befinden sich in unserem Material 28 solche Schädel. Anderseits besteht bei kurzen Schädeln mit hohem (□) Längenbreitenindex eine Tendenz zum grossen (□) Längenhöhenindex, denn wiederum treten diese Schädel in unserem Material in der Anzahl von 15 anstatt von 6 Stück auf, welche letztere aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung resultiert $\left(\frac{24 \times 44}{176} = 6\right)$.

TABELLE I.

Ind. I. / Ind. II.	△	○	□	Zahl der Individ.
△	28 + (13)	21 — (26)	3 — (13)	52
○	16 — (25)	58 + (50)	26 (25)	100
□	0 — (6)	9 — (12)	15 + (6)	24
Zahl der Individ.	44	88	44	176

Erste Tabelle der Frequenzüberschüsse

Es lässt sich also konstatieren, dass Schädel, welche durch korrelatives Auftreten gewisser Merkmalkategorien gekennzeichnet sind, im untersuchten Material in grösserer Anzahl sich befinden, als nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu erwarten wäre. Diese Erscheinung darf man wohl als Beweis für das Vorhandensein eines inneren Zusammenhanges, welcher das gleichzeitige Auftreten der gegebenen Merkmalkategorien bedingt, also für das Vorhandensein einer positiven Korrelation betrachten.

In gänzlich entgegengesetzter Weise verhalten sich diejenigen Schädel, welche bei einem hohen (□) Längenbreitenindex einen niedrigen (△) Längenhöhenindex besitzen, es sind ihrer nämlich nur 3 anstatt der zu erwartenden 13. Lange und hohe Schädel sind überhaupt nicht vorhanden, obwohl nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung ihrer 6 sein müssten. Wir sehen also, dass diese Merkmale nicht nur keine Tendenz zum korrelativen Auftreten bezitzen, sondern im Gegenteil viel seltener zusammen vorkommen, als dies aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu erwarten wäre. Ein solches gegenseitiges Verhältnis der Merkmale bezeichnen wir als negative Korrelation.

Die Schädel mit mittlerem (○) Längenbreitenindex geben einen nur unbedeutenden Überschuss gegenüber den Schädeln mit mittlerem (○) Längenhöhenindex: 58 Schädel anstatt 50. Sie weisen also eine schwache positive Korrelation auf.

Was die Kategorien ○ des Ind. II und □ des Ind. I betrifft, so darf man hinsichtlich des unbeträchtlichen Überschusses von einem Individuum wohl annehmen, dass zwischen diesen Kategorien überhaupt keine, weder positive noch negative Korrelation besteht. Alle anderen, nicht besprochenen Merkmalkategorien weisen, wie dies aus der beigefügten Tabelle ersichtlich ist, eine ausgesprochen negative Korrelation auf.

In derselben Weise wie die erste Tabelle der Frequenzüberschüsse für die einzelnen Kategorien der Indices I und II, wurden Tabellen für alle übrigen möglichen Kombinationen der Merkmalpaare untereinander hergestellt. Für Ind. I habe ich also ausser der angegebenen Tabelle der Frequenzüberschüsse gegenüber dem Ind. II noch identische Tabellen mit den Ind. III, IV, V und VI ausgearbeitet. Ähnlich handelte ich mit Ind. II, indem ich seine Korrelationen mit Ind. III, IV, V und VI tabellarisch darstellte (die Korrelation mit Ind. I wurde auf Tabelle I angegeben), sowie mit den übrigen Indices—III, IV, V und VI. Demnach erhielt ich im ganzen 15 Tabellen, gemäss der Formel für n Merkmale je zwei: $\frac{n(n-1)}{2}$.

Auf Grund der Resultate, welche ich mittels der Frequenzüberschüsse erhielt, liess sich das Vorhandensein einer positiven Korrelation, d. h. einer Tendenz zum gleichzeitigen Auftreten gewisser Kategorien einzelner Merkmalpaare feststellen.

Wie sollen wir nun zum Begriffe des Merkmalkomplexes übergehen, d. h. eine Tendenz zum Koexistieren nicht nur gewisser Kategorien von zwei Merkmalen, sondern eventuell auch solcher von mehreren, möglicherweise allen in Betracht kommenden Merkmalen feststellen?

Wenn auf den mittels der Frequenzüberschüsse hergestellten Tabellen jede Kategorie eines Merkmales immer nur mit einer Kategorie eines zweiten Merkmales verbunden wäre (soweit die Korrelation überhaupt auftreten würde), so könnte man versuchen auf diesem Grunde gewisse Kategorienkomplexe der berücksichtigten Merkmale auszudeduzieren. Solche Komplexe, soweit sich ihre tatsächliche Anwesenheit im untersuchten Material feststellen liesse, dürften mit Recht als Rassen anerkannt werden. Leider trägt es sich in Wirklichkeit meistens ganz anders zu: sehr häufig weist eine gewisse Kategorie eines Merkmales eine positive Korrelation mit zwei Kategorien eines zweiten Merkmales auf![1])

Wenn jede der Merkmalkategorien in den Korrelationstabellen mit anderen Merkmalen eine gleiche Korrelation in zwei Richtungen aufweist, so erfolgt eine so grosse Verwirrung und ein so chaotisches Bild der Verbindungen, dass eine Beherrschung der Situation überhaupt ausgeschlossen sein wird. Die Forscher, welche die Komplexe mittels Deduktion zu erhalten versuchen, sind gezwungen beim Wählen der festgestellten Korrelationen und Verbindungen die aus der bisherigen anthropologischen Literatur bekannten Rassen heranzuziehen. Selbstverständlich stellt solches Verfahren jegliche Objektivität der Analyse sowie jegliche Möglichkeit des ev. Ausfindens neuer Rassenelemente in Abrede.

Was ist also zu tun, — wie soll man vom Begriffe der positiven Korrelation einzelner Merkmalpaare zum Begriffe des positiv korrelierten Merkmalkomplexes übergehen? Eben zu diesem Zwecke bedienen wir uns der Korrelationsquerschnitte von K. Stołyhwo. Sie wurden mittels jeder der 15 Tabellen der

---

[1]) In der beiliegenden Tabelle der Frequenzüberschüsse für Indices I und II besteht diese Tatsache in gewissem Grade. Nämlich Kategorie □ des Ind. I besitzt eine positive Korrelation nicht nur gegenüber der Kategorie □ des Ind. II, sondern ebenfalls gegenüber der Kategorie ○ des Ind. II. In diesem Falle ist der Überschuss in der Zahl von einem Individuum zwar so minimal, dass er schwerlich als wesentlich betrachtet werden kann.

Frequenzüberschüsse hergestellt und ergaben als Resultat 15 Tabellen der Korrelationsquerschnitte.

Beispielweise wollen wir die Tabelle I der Korrelationsquerschnitte besprechen [Tab. II].

TABELLE II.

GRUPPE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
IND. I	△	△	△	○	○	○	□	□	□
IND. II	△	○	□	△	○	□	△	○	□
ANZAHL	28	16	—	21	58	9	3	27	14
IND. III									
IND. IV									
IND. V									
IND. VI									

Erste Tabelle der Korrelationsquerschnitte.

Jede der 9 möglichen Kombinationen der einzelnen Kategorien für Ind. I und II wurde mit jedem der übrigen in Betracht kommenden Indices—III, IV, V und VI zusammengestellt. Das Zahlenverhältnis der einzelnen Merkmalkategorien wurde graphisch verzeichnet, indem die Symbole der weniger zahl-

reich auftretenden Kategorien innerhalb des Symbols der zahlreichsten Kategorie eingetragen wurden.

Ebenso wurden alle anderen der 14 übrigen Tabellen der Frequenzüberschüsse behandelt. Folglich erhielt ich eine Anzahl von Gruppen mit spezifischen Merkmalkomplexen.

In diesen Komplexen bilden je zwei Merkmale, oder vielmehr je zwei Kategorien dieser zwei Merkmale, die Grundlage der gegebenen Gruppe und sind allen hierzu gehörenden Individuen gemeinsam. Und zwar sind es jedesmal Kategorien aus jener Tabelle der Frequenzüberschüsse, auf Grund welcher die gegebene Segregation durchgeführt wurde. Die abwechselnde Zahlreichkeit der anderen Merkmalkategorien wurde dagegen auf den Tabellen der Korrelationsquerschnitte der Reihe nach deutlich vermerkt. Es ist klar, dass die zahlreichsten Merkmalkategorien eben durch diese ihre Zahlreichkeit die Richtung andeuten, in welcher die Charakteristik jeder Gruppe sich anordnet. Nebenbei soll betont werden, dass auf diesen 15 Tabellen selbstverständlich manchmal identische Gruppen auftreten. Dies ist Folge davon, dass die Querschnitte immer dasselbe, nur jedesmal vom Standpunkt eines anderen Merkmalpaares untersuchte Material anbelangen.

Alle diese Gruppen bestehen tatsächlich im Material, und man kann sie mit grösster Leichtigkeit aussondern, da wir nämlich jeden Augenblick die einzelnen Individuen aussuchen können, welche zu diesen Gruppen gehören.

Darf man jedoch diese Gruppen als Repräsentanten solcher Einheiten ansehen, welche den Wert biologischer Sondergruppen (z. B. Rassen) besitzen? Durchaus nicht. Nur solche Gruppen dürfen als Repräsentanten von abgesonderten Rassen anerkannt werden, bei welchen die charakteristischen Merkmale durch eine positive Korrelation verbunden sind. Diese weist nämlich auf das Vorhandensein eines inneren Zusammenhanges, welcher das gleichzeitige Auftreten der Merkmale bedingt und die theoretische Grundlage zur Aussonderung dieser Gruppen bildet.

Welche von den Gruppen weisen nun eine positive Korrelation aller charakteristischen Merkmale auf?

Um darüber klar zu werden, wenden wir uns wieder zu den vorher berechneten Tabellen der Frequenzüberschüsse und

untersuchen die Merkmalkomplexe jeder Gruppe, welche wir mittels der Korrelationsquerschnitte erhalten haben. Wir untersuchen nämlich das gegenseitige Verhältnis aller den gegebenen Komplex bildenden Merkmalkategorien und suchen nach solcher Gruppe, bei welcher die Merkmalkategorien durch eine positive Korrelation verbunden sind oder wenigstens keine negative Korrelation aufweisen.

Die Analyse aller aus den 15 Tabellen der Korrelationsquerschnitte erhaltenen Gruppen ergab, dass nur 4 von ihnen durch spezifische, positiv korrelierte Merkmalkomplexe gekennzeichnet und im untersuchten Material tatsächlich vorhanden sind, also unsere Aufmerksamkeit als eventuelle Repräsentanten von differenzierten Elementen im Bereiche der Gattung Gorilla verdienen.

Ich möchte hier nicht entscheiden, ob die von mir ausgesonderten Gruppen Sonderarten oder Rassen der Gattung Gorilla entsprechen. Deshalb will ich sie als Komplexe bezeichnen. Im folgenden gebe ich die Charakteristik der ausgesonderten Komplexe an.

Komplex A. Merkmal I. Schädel kurz □, Ind. über 56
,, II. Schädel hoch □, Ind. über 63
,, III. Maul kurz △, Ind. unter 68
,, IV. Craniofacialindex mittelmässig ○, zwischen 167—175
,, V. Gaumen mittelbreit ○, Ind. zwischen 61—69
,, VI. Verhältnis des Unterkiefers zum Jochbogen mittelmässig ○ manchmal unterhalb mittelmässig ▲, Ind. unter 77

Komplex B. Merkmal I. Schädel kurz □, Ind. über 56
,, II. Schädel mittelhoch ○, Ind. zwischen 57—69
,, III. Maul mittellang ○, Ind. zwischen 68—72
,, IV. Craniofacialindex △ (○)[1], Ind. unter 167
,, V. Gaumen mittelmässig, manchmal schmal ○ (△)[1], Ind. zwischen 61—69
,, VI. Verhältnis des Unterkiefers zum Jochbogen unterhalb mittelmässig ▲, Ind. unter 72

Komplex C. Merkmal I. Schädel mittellang ○, Ind. zwischen 51—56
,, II. Schädel mittelhoch ○, Ind. zwischen 51—56
,, III. Maul kurz △, Ind. unter 68
,, IV. Craniofacialindex mittelmässig ○, zwischen 167—175

[1]) Die Merkmale sind schwach stabilisiert und deshalb weniger charakteristisch für den gegebenen Komplex.

Komplex C. Merkmal V. Gaumen mittelbreit ○, Ind. zwischen 61—69
,, VI. Verhältnis des Unterkiefers zum Jochbogen unterhalb mittelmässig ▲, Ind. unter 72

Komplex D. Merkmal I. Schädel lang △, Ind. unter 51
,, II. Schädel niedrig △, Ind. unter 57
,, III. Maul lang □, Ind. über 72
,, IV. Craniofacialindex gross □, Ind. über 175
,, V. Gaumen schmal △, Ind. unter 61
,, VI. Verhältnis des Unterkiefers zum Jochbogen gross □, Ind. unter 76

Ausser den vier Komplexen: A, B, C und D, bei welchen kein Merkmalpaar eine negative Korrelation aufweist, und die demnach als reinen Rassen entsprechende Gruppen betrachtet werden dürfen, befindet sich im Material von Coolidge eine Anzahl kleiner Gruppen, welche sich einem oder gleichzeitig einigen der obengenannten typischen Komplexe A, B, C und D (übrigens am häufigsten dem Komplex C) nähern, dabei aber in diesem oder jenem Merkmale von ihnen abweichen. In Zusammenhang damit lässt sich in diesen Gruppen eine negative Korrelation von mehreren oder wenigeren Merkmalen feststellen. Selbstverständlich treten sie häufiger auf, als die Repräsentanten der obengenannten Komplexe A, B, C und D. Ob wir hier mit Rassen zu tun haben, welche infolge der Einwirkung von speziellen Lebensbedingungen entstanden sind, oder aber einfach mit Mischlingen der oben ausgesonderten Komplexe, ist schwer zu beurteilen. Jedenfalls würde ich die letztere Hypothese für mehr wahrscheinlich halten.

Unter allen von den typischen Komplexen A, B, C und D abweichenden Gruppen werde ich nur zwei besonders zahlreiche besprechen. Eine von ihnen nähert sich dem Komplex B, deswegen bezeichne ich sie als Komplex B_1. Die zweite nimmt hinsichtlich des Charakters ihrer Merkmale eine Mittelstellung zwischen den Komplexen C und D ein und wird deshalb als Komplex CD bezeichnet.

Komplex B_1. Merkmal I. Schädel kurz oder mittelmässig □ (○), Ind. über 50
,, II. Schädel mittelhoch ○, Ind. zwischen 57—63
,, III. Maul lang □, Ind. über 72
,, IV. Craniofacialindex mittelmässig oder klein ○ (△), Ind. unter 176
,, V. Gaumen mittelbreit ○, Ind. zwischen 61—69
,, VI. Verhältnis des Unterkiefers zum Jochbogen unterhalb mittelmässig ▲, Ind. unter 72

Komplex CD. Merkmal I. Schädel mittellang ○, Ind. zwischen 51 — 56
,, II. Schädel mittelhoch ○, Ind. zwischen 57 — 63
,, III. Maul mittellang ○, Ind. zwischen 68 — 72
,, IV. Craniofacialindex mittelmässig ○, Ind. zwischen 167 — 175
,, V. Gaumen schmal △, Ind. unter 61
,, VI. Verhältnis des Unterkiefers zum Jochbogen gross □, Ind. über 76

Für die meisten Schädel, welche das Material zu Coolidges und den meinigen Untersuchungen bilden, ist der Herkunftsort, also das geographische Gebiet, aus welchem sie stammen, bekannt. Ein Teil von ihnen ist ausserdem noch mit zoologischer Identifikation versehen, unter welcher sie in den Musealsammlungen figurieren. Auf Grund dieser Angaben habe ich fünf Tabellen nach den fünf Gebieten hergestellt, in welchen die von Coolidge berücksichtigten Gorillas auftreten. In diesen Tabellen wurden die Individuen: 1) nach ihrer Identifikation, 2) nach ihrer Angehörigkeit zu einem der von mir ausgesonderten Komplexe auf Grund der Charakteristik des Ind. I und III angeordnet. Von den sechs Indices, welche ich hinsichtlich der mir zur Verfügung stehenden Ausmasse berücksichtigen konnte, habe ich diese zwei gewählt. Der Charakter des Schädels und des Maules fällt nämlich bei Untersuchungen und Beschreibungen lebendiger sowie ausgestopfter Individuen am meisten in die Augen und wird auch gewöhnlich zusammen mit anderen Merkmalen, wie Färbung, Länge der Haare, Grösse und dergleichen bei der Determination berücksichtigt.

I. West-Kamerun.

Zahl der Individuen	Zoologische Identifikation	Ind. I.	Durchschnittlich	Ind. III.	Durchschnittlich	Komplex
4	*G. g. diehli* Mtsch. . . .	54,95-58,96	56,64	64,29-67,88	65,96	A
2	*G. g. hansmeyeri* Mtsch. .	61,58-62,96	62,27	68,36-69,88	69,12	B

II. Kamerun, den westlichen Teil ausgenommen.

Zahl der Individuen	Zologische Indentifikation	Ind. I.	Durchschnittlich	Ind. III.	Durchschnittlich	Komplex
3	*G. g. matschiei* Roth. . . .	50,75-56,74	54,61	69,73-80,68	73,55	B_1
3	*G. g. gorilla* (Sav. & Wym.)	54,64-59,24	58,03	66,49-70,33	68,20	B
1	*G. g. graueri* Mtsch. . . .	58,19	—	69,10	—	B
5	nicht identifiziert . . .	47,64-63,80	55,68	55,91-75,96	63,19	C

III. Gabun und Französisch Äquatorial-Afrika.

Zahl der Individuen	Zologische Identifikation	Ind. I.	Durchschnittlich	Ind. III.	Durchschnittlich	Komplex
13	*G. g. gorilla* (Sav. & Wym.)	50,75-73,94	58,09	61,67-71,95	69,28	B
1	*G. g. matschiei* Roth. . .	55,85	—	67,22	—	C
13	nicht identifiziert . . .	45,66-59,55	54,12	50,14-74,86	67,42	C

IV. Vulkangebiet Kivu.

Zahl der Individuen	Zoologische Identifikation	Ind. I.	Durchschnittlich	Ind. III.	Durchschnittlich	Komplex
6	*G. g. beringei* Mtsch. . .	48,17-57,69	55,48	70,00-70,62	69,46	CD
3	Kivu Gorilla.	51,24	—	64,29	—	C
1	nicht identifiziert . . .	53,50-55,43	54,33	59,44-64,80	62,42	C

Die Durchschnittszahlen für alle aus dem Gebiet IV stammenden Gorillas sind die folgenden: Ind. I — 54,71, Ind. III — 66,35. Diese Grössen entsprechen dem von mir ausgesonderten Komplex C.

V. Gebirgskette (ohne Vulkane) im Östlichen Belgisch-Kongo.

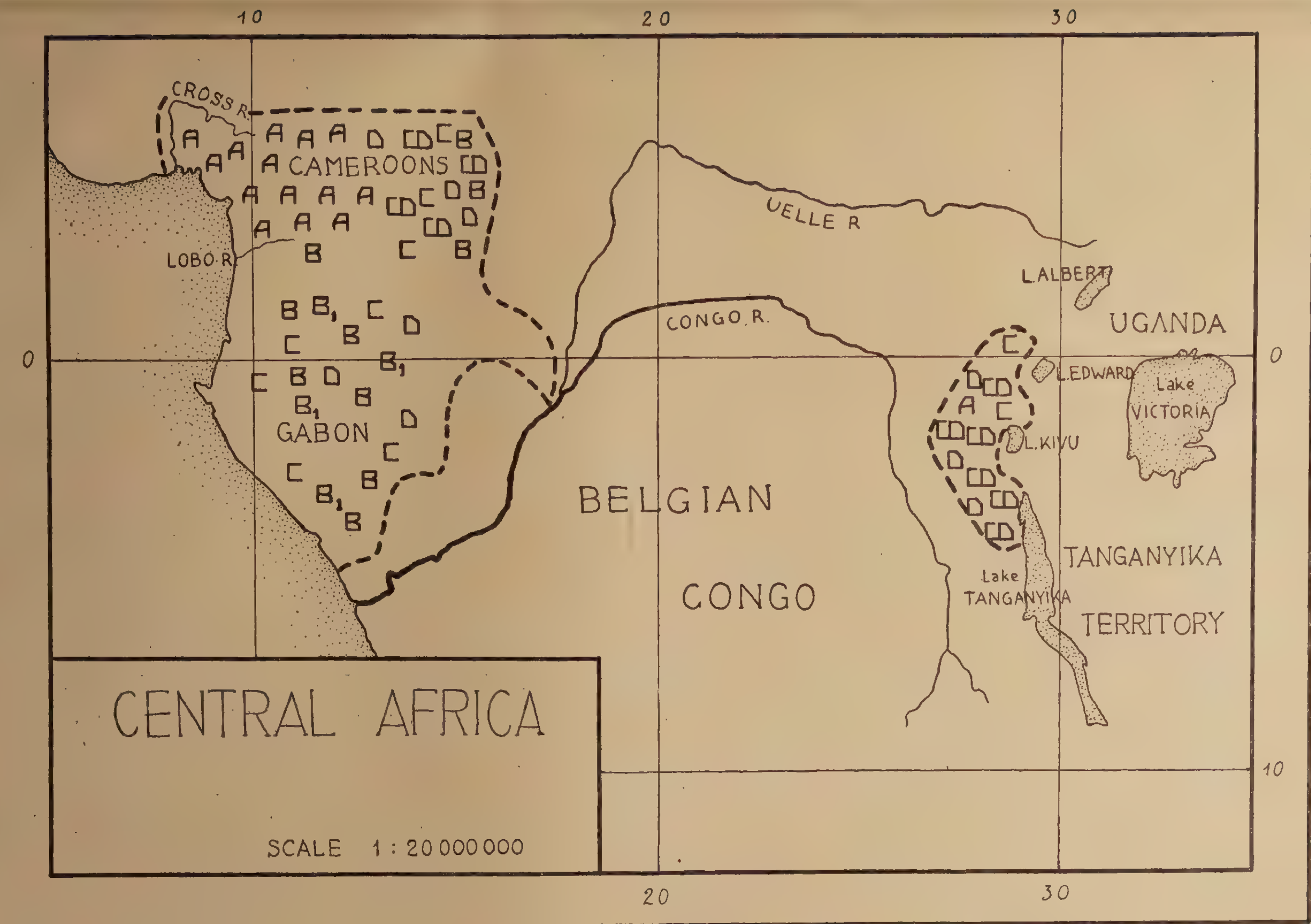
Zahl der Individuen	Zoologische Identifikation	Ind. I.	Durchschnittlich	Ind. III.	Durchschnittlich	Komplex
4	*G. g. graueri* Mtsch. . .	50,00-58,47	54,58	69,06-76,54	72,14	CD

Wie aus obigen Zusammenstellungen resultiert, entsprechen die einzelnen Komplexe folgenden nomenklatorisch abgesonderten Formen:

A *G. g. diehli* Mtsch. (W. Kamer.).
B *G. g. hansmeyeri* Mtsch. (W. Kamer.), *G. g. gorilla* (Sav. & Wym.) aus Kamerun und Gabun und ein als *G. g. graueri* Mtsch. identifiziertes Exemplar aus Kamerun
B_1 *G. g. matschiei* Roth. (Kamer.).
C *G. g. matschiei* Roth. (Gab.), nicht identifizierte aus Kamerun, nicht identifizierte aus Gabun, Kivu Gorilla, nicht identifizierte vom Vulk. Kivu.
CD *G. g. beringei* Mtsch. und *G. g. graueri* Mtsch. (Ost.-Afr.).
D nicht identifizierte, oder von unbekannter Herkunft.

Die beigefügte Karte I illustriert die obigen Resultate in bezug auf die im Laufe dieser Arbeit ausgesonderten Komplexe. Komplex A nimmt, wie wir sehen, West-Kamerun ein und dringt teilweise nach Ost-Kamerun über. Komplex B und die ihm nahe stehenden Individuen sind zahlreich in Gabun und in Französisch Äquatorial Afrika vertreten, seltener in Ost-Kamerun. Komplex C und ihm nahe stehende Individuen, am wahrscheinlichsten Mischlinge, treten zahlreich in Gabun, weniger häufig

KARTE I.


CENTRAL AFRICA
SCALE 1 : 20 000 000
BELGIAN
CONGO
UGANDA
TANGANYIKA
TERRITORY
Lake VICTORIA
L. EDWARD
L. ALBERT
L. KIVU
Lake TANGANYIKA
UELLE R
CONGO R.
CAMEROONS
GABON
CROSS R.
LOBO R.
0
10
20
30

in Kamerun (ohne dessen westlichen Teil) und vereinzelt im gebirgigen Gebiet von Ost-Afrika auf. Ausserdem sind auf dem Gebiet von Gabun, Franz. Äquatorial Afrika und ganz Kamerun (mit Ausnahme des westlichen Teiles) Individuen anzutreffen, welche den Komplexen B_1 und D angehören. Endlich leben im mittleren und östlichen Teile von Kamerun Repräsentanten des Komplexes CD.

Im gebirgigen Gebiet von Belgisch Kongo, sowie in den vulkanischen, nördlich vom Kivu See gelegenen Gegenden ist der Komplex CD zahlreich, der Komplex B—weniger zahlreich, und der Kompex D selten repräsentiert. Im letztgenannten Gebiete fand sich sogar ein dem Komplex A nahe stehendes Individuum, obwohl dieser Komplex, wie oben gesagt, ausschliesslich in West-Kamerun anzutreffen ist.

Wir sehen dass die Verbreitung der Individuen je nach ihrer Angehörigkeit zu den von mir ausgesonderten Komplexen ziemlich charakteristisch ist. West-Kamerun bildet jedoch das einheitlichste Gebiet hinsichtlich der Charakteristik der aus ihm stammenden Individuen. Es ist nämlich vom Gorilla mit kurzem Kopfe und kurzem, breitem Maule bewohnt, welcher genau unserem Komplex A entspricht. Diese Form ist als *Gorilla diehli* Mtsch., 1904, beschrieben worden. Demnach finde ich es für möglich den Komplex A mit dieser Form zu identifizieren.

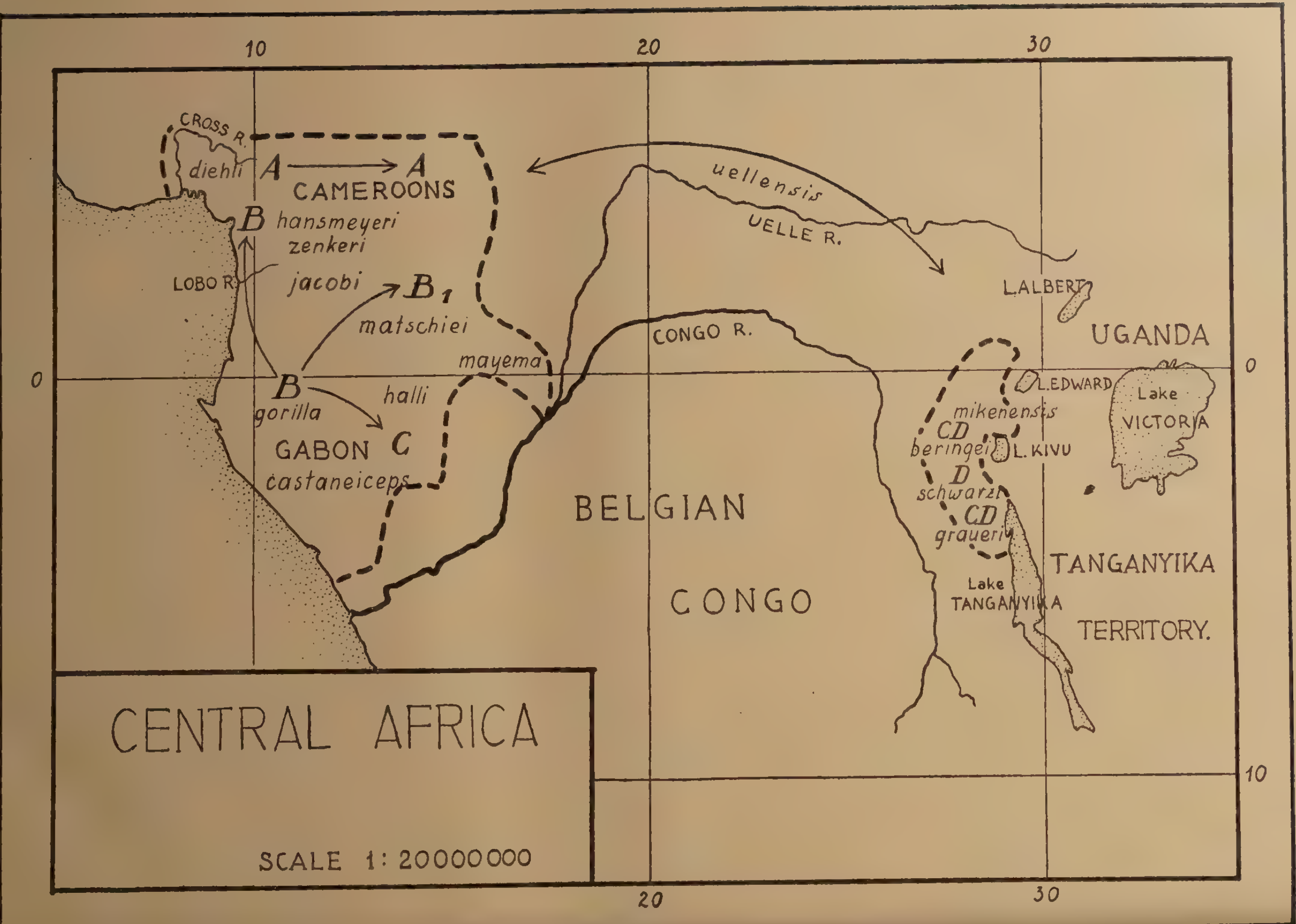
Ein verhältnismässig einheitliches Gebiet bildet ebenfalls Ost-Afrika. Es überwiegt dort der Komplex CD, welcher durch mittellangen Kopf und mittellanges, mittelbreites Maul gekennzeichnet ist. Dem Komplex CD entsprechen die als *Gorilla beringei* Mtsch., 1903, und *Gorilla graueri* Mtsch., 1914, beschriebenen Formen.

Gabun, Französich Äquatorial Afrika und Kamerun, ausgenommen dessen westlichen Teil, zeichnen sich durch die Mannigfaltigkeit der dort anzutreffenden Formen aus. Die überwiegende Gruppe bildet dort jedoch der Komplex B, welcher durch kurzen Kopf und mittellanges, mittelbreites Maul charakterisiert ist und der als *Gorilla gorilla* (Savage & Wyman), 1847, beschriebenen Form entspricht. Der Komplex C ist der zweitzahlreichste in diesem Gebiet. Die ihm angehörenden Individuen besitzen einen mittellangen Kopf und ein breites, kurzes Maul. In Kamerun und Gabun endlich ist der Komplex B_1 repräsentiert, mit kurzem oder mittel-

langem Kopf und langem Maul. Dieser Komplex entspricht der als *Gorilla matschiei* ROTHSCHILD, 1904, beschriebenen Form. Es ist hier zu betonen, dass kein dem Komplex C angehörendes Individuum im Material von COOLIGDE eine Artsidentifikation besass. Die Vermutung liegt nahe, dass sich die Forscher hier beim definieren der Art oder Unterart zur Vorsicht veranlasst sahen, da diese Form oder Gruppe von Individuen von den auf demselben Gebiet auftretenden und als *G. gorilla* (SAV. & WYM.) und *G. matschiei* ROTHSCH. erkannten Formen abweicht. Was die langköpfigen, für den Komplex D charakteristischen Elemente betrifft, so konnten sie in meiner Arbeit nicht zu Genüge ausgenutzt werden, wenigstens nicht in dem Sinne, dass man sie irgendeiner in der Literatur zitierten Form zuschreiben dürfte, denn im Material von COOLIGDE fehlt ihnen leider die zoologische Identifikation. Jedenfalls ist das langköpfige Element überall, mit Ausnahme von West-Kamerun anzutreffen.

Die Karte II illustriert die Verbreitung aller bis jetzt beschriebenen Gorillaformen gemäss den von den Verfassern angegebenen Wohngebieten, unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Auftretens der von mir unterschiedenen Komplexe in diesen Gegenden. Die Richtungen der eventuellen Wirkung, welche die typischen Komplexe ausüben können, ist auf der Karte durch Pfeile vermerkt.

Die im Laufe der vorliegenden Arbeit ausgesonderten Komplexe lassen sich folgendermassen schematisch darstellen [Diagramm VII]. Auf den Figuren, welche das gegenseitige Verhältnis der Schädel bezügligh ihrer Ausmasse schematisch darstellen, wurde eine Charakteristik der Schädel gemäss ihrer Angehörigkeit zu den vorher besprochenen vier typischen, reinen und zwei vermischten Komplexen angegeben. Die obere horizontale Reihe von Quadraten bezeichnet die relative Länge des Schädels (3 Quadrate — kurz, 4 — mittellang, 5 lang). Der Quadratenanbau auf der rechten Seite symbolisiert das Maul. Der Charakter desselben wird mittels 1, 2 oder 3 Reihen von vertikal angeordneten Quadraten dargestellt, welche dem kurzen, mittellangen und langen Typus des Maules entsprechen. Die Frage des gegenseitigen Verhältnisses von Schädel und Maul liess ich selbstverständlich ausser Acht. Die punktierten Linien sowie die Pfeile illustrieren die Tendenzen zur Variabilität in gewissen Richtungen. Es sind


CENTRAL AFRICA
SCALE 1: 20000000
CAMEROONS
GABON
BELGIAN
CONGO
UGANDA
TANGANYIKA
TERRITORY.
Lake VICTORIA
L. ALBERT
L. EDWARD
L. KIVU
Lake TANGANYIKA
CONGO R.
UELLE R.
CROSS R.
LOBO R.
uellensis
diehli
A
A
B
hansmeyeri
zenkeri
jacobi
B1
matschiei
mayema
B
gorilla
halli
C
castaneiceps
mikenensis
CD
beringei
D
schwarzi
CD
graueri
10
20
30
0
10
20
30

z. B. im Komplex CD mittellange und mittelhohe Schädel mit Tendenz zu niedrigem Schädel anzutreffen. Wogegen die mit langem Maule oftmals eine Tendenz zur Verlängerung aufweisen.

Die Gorillas bewohnen, wie bekannt, zwei getrennte Gebiete in Äquatorial Afrika—ein westliches, Kamerun, Gabun und Französisch Äquatorial Afrika umfassendes Gebiet, — und ein östliches, zwischen Uganda und dem Tanganyika See gelegenes. Das Gebiet von Belgisch Kongo ist zum grössten Teil von Gorillas nicht bewohnt.

Ich gestatte mir an dieser Stelle auf die Verbreitung von Gorillas in Äquatorial Afrika näher einzugehen.

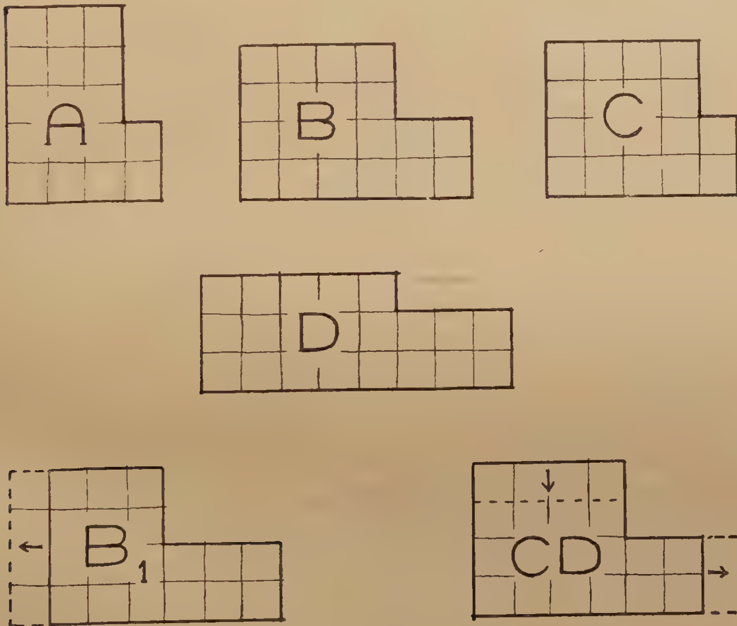


Diagramm VII.

Nach dem Charakter der von mir ausgesonderten Komplexe urteilend, tritt in beiden genannten Gebieten eine Vermischung der Gorillarassen ein. Diese Tatsache führt zur Vermutung, dass die heutigen Wohngebiete der Gorillas in Vergangenheit ein zusammenhängendes Gebiet bildeten. Bekanntlich waren im frühen Tertiär grosse Teile Afrikas von zusammenhängenden

Wäldern bedeckt; im Pliocän trat eine Veränderung des Klima ein, wobei Steppengebiete entstanden; im Quartär gab es weitere Klimaschwankungen mit abwechselnd feuchteren und trockeneren Perioden. Dies alles verursachte die heutige diskontinuirliche Verbreitung vieler Waldbewohner, sowie deren zuweilen beträchtliche, durch Isolation begünstigte morphologische Spaltung[1]). Auch die Gorillas konnten sich somit in zwei isolierten Gebieten erhalten und weiter entwickeln, die einst mit einander in breiter Verbindung standen. Wäre dem so, so liesse sich dadurch die gegenwärtig feststellbare Rassenvermischung leicht erklären. Ein Durchdringen einzelner Individuen von einem Gebiete zum anderen scheint jedenfalls heutzutage, angesichts der verhältnismässig grossen Entfernung dieser Gebiete wenig wahrscheinlich zu sein. Es sei hier gleich gesagt, dass wir keine Beweise zur Feststellung der Richtung haben, in welcher die typischen Komplexe ihre Wirkung ausüben konnten. Wir dürfen nur annehmen, dass gewisse Typen, als sie sich in veränderten biologischen Bedingungen (Klima, Flora) befanden, im Laufe der Zeit neue spezialisierte Typen ausbildeten. Zu Gunsten der Vermutung, dass die Wohnstätten der Gorillas in uralter Vergangenheit ein einheitliches Gebiet bildeten, sprechen die neulichst von E. Schwarz[2]) und Gabrielle Gruber-Thalmann[3]) veröffentlichten Tatsachen. Schwarz zitiert, dass Schouteden den Gorilla in den Wäldern von Semliki, Ituri und Lundi entdeckt hat. Die genannten Ortschaften würden demnach die westliche Grenze des östlichen Wohngebietes vom Gorilla bilden. Aus der Arbeit von Gruber-Thalmann erfahren wir, dass Weidholz in 1928 Schädel von Gorillas mitbrachte, welche er am oberen Lauf von Likouala (Nebenfluss des Kongo) erschossen hatte. Demnach wäre die östliche Grenze des westlichen Wohngebietes vom Gorilla bis nach Likouala verschoben.

---

[1]) Vergl.: E. Lönnberg „The Development and distribution of the African Fauna in connection with and depending upon Climatic Changes"; Arkiv för Zoologi, Stockholm, **21 A**, Nr. 4, pp. 1—33; und A. Brauer „Ueber die zur Unterscheidung der Arten der *Procaviiden* wichtigen Merkmale"; Zeitschrift für Säugetierkunde, Berlin, **9**, 1934.

[2]) Un gorille nouveau de la forêt de l'Ituri; Revue Zool. Afric., Bruxelles, **14**, 1927.

[3]) Gorillaschädel vom Likouala; Ann. Naturhist. Mus., Wien, **46**, 1932—33.

Bis jetzt wurden 15 Arten, bezw. Unterarten oder Lokalrassen der Gorillas beschrieben[1]), und zwar:

1847 *Gorilla gorilla* (SAVAGE et WYMAN), Gabun.
1862 *Gorilla gorilla castaneiceps* SLACK, Kamma, Fernando Vas, Fr. Kongo.
1877 *Gorilla gorilla mayema* ALIX et BOUVIER (*Pseudogorilla mayema* nach ELLIOT), Ober-Kongo.
1903 *Gorilla gorilla beringei* MATSCHIE, Kirunga, Ostafrika.
1904 *Gorilla gorilla diehli* MATSCHIE, westl. und nördl. Kamerun.
1904 *Gorilla gorlila matschiei* ROTHSCHILD, Yaundi, südl. Kamerun.
1908 *Gorilla gorilla jacobii* MATSCHIE, Lobo-Mündung, südl. Kamerun.
1912 *Gorilla gorilla schwarzi* AUERBACH, südl. Kamerun.
1914 *Gorilla gorilla hansmeyeri* MATSCHIE, südl. Kamerun in der Nähe von Mokbe, zwischen den Fl. Dume und Bumba.
1914 *Gorilla gorilla zenkeri* MATSCHIE, südl. Kamerun in White Mountains, Lokundje Fluss.
1914 *Gorilla gorilla graueri* MATSCHIE, Tanganyika.
1917 *Gorilla gorilla beringei mikenensis* LÖNNBERG, Mikeno Vulkan, Ost-Afrika
1927 *Gorilla gorilla uellensis* SCHOUTEDEN, Kongo, Bondo, Uelle Fl.
1927 *Gorilla gorilla rex-pygmaeorum* SCHWARZ, Lubero, östl. Kongo.
1929 *Gorilla gorilla halli* ROTHSCHILD.

D. G. ELLIOT[2]) teilt die Gattung Gorilla in zwei Arten: *Gorilla gorilla* (SAV. & WYM.) (Gabun) und *Gorilla beringei* MTSCH. (Ost-Arika). Ausserdem unterscheidet er folgende subspezifische Formen: *G. g. castaneiceps* SLACK (Franz. Kongo), *G. g. matschiei* ROTHSCH. (Kamerun, Gebiet Yaundi), *G. g. jacobii* MTSCH. (Kam., Lobo-Mündung) und *G. g. diehli* MTSCH. (nord-westl. Kamerun). ELLIOT beschreibt gleichfalls zwei neue Formen, ohne aber ihre Namen anzugeben. Sie wurden später von MATSCHIE beschrieben, eine als *G. g. hansmeyeri* MTSCH., die zweite als *G. g. zenkeri* MTSCH. *Pseudogorilla mayema* (AL. & BOUV.) nimmt nach ELLIOT eine Mittelstellung zwischen Gorilla und Schimpanse ein. Ausser Beschreibungen des äusseren Habitus der Repräsentanten der genannten Formen gibt ELLIOT die Ausmasse der Schädel an. Da diese jedoch auf eine andere Weise erhalten wurden als diejenigen von COOLIDGE, können sie mit dem von mir bearbeiteten Material nicht verglichen werden.

W. ROTHSCHILD[3]) unterscheidet drei Unterarten in der Art

---

[1]) Kurze Beschreibungen aller dieser Formen findet der Leser in der Arbeit von COOLIDGE.

[2]) A rewiew of the Primates; Monogr. Amer. Mus. Nat. Hist., New York, I II, 1913.

[3]) Exhibition of a Mountain Gorilla with remarks thereon; Proc. Zool. Soc. London, 1923.

Gorilla gorilla (SAV. & WYM.), nämlich: *Gorilla gorilla gorilla* (SAV. & WYM.) aus Gabun, *Gorilla gorilla diehli* MTSCH. aus Kamerun und *Gorilla gorilla beringei* MTSCH. aus dem gebirgigen Gebiet im Osten. Ausserdem äussert der Verfasser die Meinung, dass die ersten zwei Formen dimorphisch sind, wobei der ersten *G. g. castaneiceps* SLACK, der zweiten—*G. g. matschiei* ROTHSCH. entspricht.

Die Klassifikation von SCHWARZ[1]) unterscheidet sich nur wenig von der vorigen und lautet, wie folgend: *Gorilla g. gorilla* (SAV. & WYM.), syn. *castaneiceps* SLACK, *mayema* AL. & BOUV. *halli* ROTHSCH.; *Gorilla g. matschiei* ROTHSCH., syn. *jacobii* MTSCH., *hansmeyeri* MTSCH., *zenkeri* MTSCH.; *Gorilla g. diehli* MTSCH.; *Gorilla g. uellensis* SCHOUT.: *Gorilla g. rex-pygmaeorum* SCHW.; *Gorilla g. graueri* MTSCH.; *Gorilla g. beringei* MTSCH., syn. *mikenensis* LÖNNB.

H. J. COOLIDGE Jr. (l. c.) endlich, gestützt auf die Resultate seiner Untersuchungen, zählt alle Gorillas zu einer Art mit zwei Unterarten: *Gorilla gorilla gorilla* (SAVAGE et WYMAN), 1847,—Küstenform, und *Gorilla gorilla beringei* MTSCH., 1903,—Gebirgsform.

In Zusammenhang mit den Resultaten von COOLIDGE fällt es mir auf, dass der Verfasser mittels der von ihm angewandten Methode aus seinem Material den Komplex A, welcher der im West-Kamerun auftretenden Form *G. gorilla diehli* MTSCH. entspricht, überhaupt nicht ausgesondert hat, obwohl bei meiner Bearbeitung desselben Materials dieser Komplex sich eben am schärfstens abhebt. Demnach habe ich die Durchschnittswerte der Indices aus den durchschnittlichen absoluten, für das gegebene Gebiet charakteristischen Ausmassen berechnet und vom Standpunkt dieser Durchschnittswerte die fünf von COOLIDGE berücksichtigeten Gebiete charakterisiert. Dies geschah zwecks Untersuchung, ob die Ursache des Unterschiedes zwischen COOLIDGES und den meinigen Ergebnissen darin lag, dass COOLIDGE seine Untersuchungen auf absolute Ausmasse und ich die meinigen auf die Indices stützte. Aus der unten angeführten Zusammenstellung resultiert deutlich, dass der Komplex A eben darum nicht her-

---

[1]) Die Sammlung afrikanischer Affen im Congo-Museum; Revue Zool. et Bot. Africaine, Bruxelles, **15**, 1928.

vortrat, weil COOLIDGE sein Material ausschliessslich vom Standpunkte der absoluten Ausmasse behandelte. Wenn wir die Indices (in diesem Falle ihre Durchschnittswerte für die einzelnen Gebiete berücksichtigen, so müssen wir West-Kamerun als Wohngebiet des Gorilla mit hohem, kurzem Schädel und breitem, kurzem Maule anerkennen. Und dieser Gorilla entspricht unserem Kompex A und ist als *G. g. diehli* MTSCH. zu identifizieren. In der Zusammenstellung zitiere ich nur diejenige Ausmasse von COOLIDGE, welche zur Berechnung der mich interessierenden Indices dienten; dabei sei bemerkt, dass COOLIDGE diesmal die absoluten Ausmasse im Prozentverhältnis zur Bassallänge angibt.

Schädelänge	Gab.	103	Dieses Merkmal nähert Gorillas aus W. Kam. der östl. Gorillagruppe, wobei die Teilung in zwei Gruppen (westl. und östl.) deutlich hervortritt.
	Kam.	98,5	
	W. Kam.	94	
	Kivu	93,5	
	O. Gebirge	90,5	
Schädelhöhe	Gab.	58	Deutliche Teilung in zwei Gruppen Gorillas aus W. Kam. fallen in die westliche Gruppe.
	Kam.	58	
	W. Kam.	58	
	Kivu	55,5	
	O. Geb.	55,5	
Schädelbreite	Gab.	54	Wie oben.
	Kam.	52,5	
	W. Kam.	52	
	Kivu	49,5	
	O. Geb.	47	
Jochbogenbreite	Gab.	91,5	Wie oben.
	W. Kam.	91,5	
	Kam.	91	
	O. Geb.	85,5	
	Kivu	85	
Prosthion zu Nasion (Länge des Rostrum)	Gab.	64,5	Gorillas aus Kivu und W. Kam haben kürzere Mäule.
	Kam.	64,5	
	O. Geb.	64,5	
	W. Kam.	61,5	
	Kivu	59	
Gaumenlänge	O. Geb.	62	Die Gruppe der östlichen Gorillas besitzt einen längeren Gaumen.
	Kivu	61	
	Kam.	58,5	
	Gab.	57,5	
	W. Kam.	56,5	

Maxillo-Alveoar-breite	Gab. 37,5 Kam. 37 W. Kam. 37 O. Geb. 37 Kivu 35,5	Die Teilung in zwei Gruppen ist nicht sichtbar.
Grösste Mandibularbeite	O. Geb. 70 und 66 Kivu 66 W. Kam. 68 und 64 Gab. 63,5 Kam. 62	Gorillas aus W. Kam. nähern sich der östlichen Gruppe.

Nachdem die Indices für alle geographischen Gruppen der Gorillas aus den absoluten Ausmassen von Coolidge definiert wurden, erhielt ich folgende Resultate für die sechs Merkmale, welche ich bei meiner Bearbeitung des Materials berücksichtige.

Merkmal I.	Gab. 52,4 Kam. 53,3 W. Kam. 55,3 Kivu 52,9 O. Geb. 51,9	Gorillas aus W. Kam. haben kürzeste Schädel.
Merkmal II.	Gab. 56,3 Kam. 58,8 W. Kam. 61,7 Kivu 59 O. Geb. 61,3	Gorillas aus W. Kam. haben höchste Schädel.
Merkmal III.	Gab. 70,4 Kam. 70,8 O. Geb. 75,4 W. Kam. 67,5 Kivu 69,4	Gorillas aus W. Kam haben kürzeste Mäule.
Merkmal IV.	Gab. 168,5 W. Kam. 175,9 Kam. 173,3 O. Geb. 181,9 Kivu 171,7	Craniofacialindex mittelmässig.
Merkmal V.	Gab. 65 Kam. 63,2 W. Kam. 65,3 O. Geb. 59,6 Kiżu 58,2	Gorillas aus W. Kam. haben den breitesten Gaumen.
Merkmal VI.	O. Geb. 81,8 und 78,3 Kivu 76,6 W. Kam. 74,3 und 69,9 Gab. 69,3 Kam. 66,4	Bei den Gorillas aus W. Kam. Verhältnis mittelmässig.

Selbstverständlich darf man die Zahlenwerte der obigen Zusammenstellung mit den Werten der vorher für das ganze Material berechneten Indices nicht vergleichen. Es ist aber zulässig diese Werte mit denselben graphischen Symbolen zu versehen und entsprechend abzulesen. Dann fällt es sofort in die Augen, dass die aus W. Kamerun stammenden Schädel genau der Charakteristik des von mir ausgesonderten Komplex A entsprechen, und in der Literatur als *G. gorilla diehli* Mtsch. definiert werden. Dies aber kam bei der Untersuchung der absoluten Ausmasse garnicht zum Vorschein.

Die übrigen zoologischen Formen, und nämlich *G. gorilla gorilla* (Sav. et Wym.) und *G. gorilla beringei* Mtsch. entsprechen ebenfalls ziemlich genau den von mir ausgesonderten Komplexen. Zwei Gruppen treten dabei deutlich hervor: die westliche (Kamerun und Gabun) mit Übergewicht des Komplex B, welcher sich am meisten dem Typus *G. gorilla gorilla* (Sav. et Wym.) nähert, und die östliche, in welcher der, meiner Meinung nach, dem *G. gorilla beringei* Mtsch. entschprechende Komplex CD am häufigsten vorkommt. Der Komplex B_1, welcher, wie gesagt eine zahlreiche Gruppe dem Komplex B nahe stehender Individuen bildet, ist in beiden Gebieten—dem östlichen und dem westlichen anzutreffen. Ausserdem finden wir im westlichen Gebiete Repräsentanten des Komplex C.

Die zwei letzt angeführten Tatsachen dürften vielleicht dadurch erklärt werden, dass die gegenwärtigen Wohngebiete von Gorillas sich früher berührten. Vielleicht werden weitere Forschungen an Ort und Stelle den Gorilla im dazwischenliegenden Gebiet entdecken, wo sein Auftreten bis jetzt noch nicht festgestellt wurde.

Als Ergebnis der obigen Erwägungen bin ich geneigt anzunehmen, dass die Gattung Gorilla eine Art mit folgenden drei Unterarten umfasst:

I. *Gorilla gorilla gorilla* (Savage et Wyman), 1847.
II. *Gorilla gorilla beringei* Matschie, 1903.
III. *Gorilla gorilla diehli* Matschie, 1904.

Ausser dem zur obigen analytischen Behandlung verwerteten Material von Coolidge, konnte ich noch drei Gorillaschädel unmittelbar untersuchen: 1) einen vollständigen Schädel

mit Unterkiefer, welcher sich in der Sammlung des Polnischen Zoologischen Staatsmuseum in Warszawa befand und von einem männlichen, 1931 von Prinz L. Sapieha in der Nähe des Kivu Sees erlegten Individuum stammte[1]); 2) ein Calvarium (ohne Unterkiefer) aus der Sammlung des Instituts der Anthropologischen Wissenschaften der Warschauer Wissenschaftl. Gesellschaft; und 3) einen vollständigen Schädel mit Unterkiefer aus der Sammlung des Ehtnographischen Museums in Warszawa. Die zwei letzten Schädel stammen gleichfalls von männlichen Individuen und wurden 1883 von L. Janikowski aus den Gegenden der Monts de Cristal in Kamerun mitgebracht.

Diese drei Schädel habe ich mittels den von Coolidge angewandten Methoden vermessen und aus den erhaltenen Ausmassen die Indices berechnet.

Ich erhielt folgende Resultate:

	Schädel aus Kivu	I Schädel aus Kamerun	II Schädel aus Kamerun
Schädellänge	188	178	182
Schädelbreite	110	110	104
Schädelhöhe	132	—	104
Prosthion bis Nasion	113	120	132
Jochbogenbreite	172	175	171
Maxillo-Alveolarbreite	71	63	69
Gaumenlänge	117	108	105
Grösste Mandibularbreite	129	—	148
Index I	58,51□	61,19□	57,14□
„ II	70,21□	—	57,14○
„ III	65,69△	68,57○	77,19□
„ IV	156,30△	159,00△	164,42△
„ V	60,68△	58,33△	65,71○
„ VI	75,00○	—	86,55□

Die Grössen der Indices III und VI für den Schädel aus Kivu dürften einen gewissen Fehler enthalten. Infolge des Schusses war nämlich der Proc. zyg. dext. zerstört, und deshalb wurde nur die Hälfte des Schädels vermessen und das Resultat × 2 multipliziert, unter der Annahme, dass der Schädel ganz symmetrisch sei (obwohl bekannt ist, dass die Gorillaschädel oft asymmetrisch sind.) Die Indices II und VI konnten für das Calvarium vom Gorilla aus Kamerun nicht berechnet werden, da infolge der Beschä-

[1]) Das vollständige Skelett und der ausgestopfte Balg dieses Gorillas wurde leider beim Brand des Museums am 1 X 1935 vernichtet.

digung der Schädelbasis die notwendigen Messungen nicht durchgeführt werden konnten. Der Mangel des Unterkiefers trug ebenfalls dazu bei. Der vollständige Schädel mit Unterkiefer aus Kamerun weist pathologische Veränderungen im Hinterteile des Proc. alveolaris Maxillae der linken Seite auf. Es lässt sich dort eine Verdickung feststellen, welche eine Asymmetrie des Gaumens verursacht.

Bei einem Vergleich der Resultate, welche ich aus den Messungen der drei obengenannten Schädel erhielt mit den von mir ausgesonderten Komplexen A, B, B_1, C, CD und D, liesse sich folgender Sachverhalt feststellen. Der vollständige Schädel II aus Kamerun nähert sich sehr dem Komplex B (es treten nur unbedeutende Abweichungen in den Ind. III und VI auf) und B_1 (Unterschied im Ind. VI). Der zweite Schädel (Calvarium) entspricht, soweit aus den erhaltenen Indices zu urteilen ist, dem Komplex B. Die Analyse des Schädels aus Kivu bietet grössere Schwierigkeiten. Seine ersten drei Indices entsprechen dem Komplex A, der vierte nähert ihn zu B und B_1, der fünfte verbindet ihn deutlich mit dem Komplex CD und D und der sechste nähert sich diesen beiden letzten Komplexen. Da sich also dieser Gorilla mit keinem unserer Komplexe deckt, so muss er wohl als Mischling betrachtet werden. Solche vermutliche Mischlinge sind sowohl im östlichen Wohngebiete der Gorillas, wie im westlichen (mit Ausnahme von W. Kamerun) anzutreffen.

Nicht alle morphologischen Komplexe lassen sich hinsichtlich ihrer Verbreitung mit gleicher Leichtigkeit mit einem gewissen Gebiete verknüpfen. Wenn auch der Komplex A (*G. g. diehli* Mtsch.), als der einzige im Gebiet von West-Kamerun auftretende ein Beispiel enger Verbindung eines gewissen morphologischen Komplexes mit einem gewissen Gebiet darstellt, so ist dies ein durchaus vereinzeltes Beispiel. Die anderen Komplexe weisen keine so strenge Verbindungen auf. Zwar begrenzt sich der Komplex B auf das westliche Gebiet (mit Ausnahme von W. Kamerun), aber er bildet dort nicht den einzig anzutreffenden Komplex. Andere Komplexe treten dort ebenfalls ziemlich häufig auf [s. Karte I]. Noch viel schlimmer steht es um die Verbindungen der Komplexe B_1 und CD. Der leztere ist sowohl aus dem östlichen, wie aus dem westlichen Gebiete (W. Kamerun ausgenommen) bekannt.

Aus obigem resultiert, dass wir angesichts eines dem Komplex A angehörenden Schädels mit Recht behaupten dürfen, dass er fast ganz gewiss von einem Individuum aus W. Kamerun stammt. Ebenso dürfte behauptet werden, dass ein für den Komplex B chrakteristischer Schädel aus dem westlichen Gebiete (mit Ausnahme von W. Kamerun) stammt. Was dagegen die Schädel der Komplexe B_1 oder CD anbelangt, so können wir in diesen Fällen nur von zwei Möglichkeiten sprechen: sie können ebensogut vom Osten wie vom Westen stammen (wiederum mit Ausnahme von W. Kamerun).

Es ist mir eine angenehme Pflicht Herrn Prof. Dr. Kazimierz Stołyhwo und Frau Dr. Eugenja Stołyhwo meinen herzlichsten Dank auszusagen für manche freundliche Ratschläge und Hilfe bei der methodischen Bearbeitung des Materials. Ganz besonders danke ich Frau Dr. Stołyhwo für die mir liebenswürdigerweise erteilte Erlaubnis einen Abschnitt aus Ihrer in Vorbereitung sich befindender Arbeit zu zitieren.

STRESZCZENIE.

Praca niniejsza jest próbą zróżniczkowania rasowego goryli. Autor, opierając się na pomiarach czaszek goryli dokonanych przez H. J. Coolidge'a, po obliczeniu szeregu możliwych wskaźników, opracował materiał metodą przekrojów korelacyjnych K. Stołyhwy uzupełnioną metodą nadwyżek liczebności Taylora. Oparcie się na wskaźnikach i zastosowanie metod powyższych pozwoliło autorowi wyodrębnić typ odpowiadający *Gorilla gorilla diehli* Mtsch, 1904, zamieszkujący zachodnią część Kamerunu, który przy sposobie opracowania Coolidge'a nie zarysował się zupełnie. W rezultacie swych rozważań autor przychodzi do wniosku, że w rodzaju *Gorilla* mieści się jeden gatunek *Gorilla gorilla* (Sav. et Wym.) z trzema podgatunkami, a mianowicie— *Gorilla gorilla gorilla* (Savage et Wyman), 1847, *Gorilla gorilla beringei* Matschie, 1903, i *Gorilla gorilla diehli* Matschie, 1904.

Drukarnia Techniczna, Sp. Akc. Warszawa, Czackiego 3/5, tel.: 614-67 i 277-98.